

## **Lactarius piperatus et L. glaucescens peut-être pas si simple que cela !**

Marcel Lecomte, 2004 & 2009

*La nature ne produit que des individus. C'est notre esprit qui a découvert l'espèce, pour pouvoir s'y retrouver (Georges Becker, 1905-1994)*

Dans l'ordre des *Russulales*, se trouve le genre *Lactarius*, et, entre 2000 et 2004, nous nous sommes intéressés de très près à la section des *Albati*, sous-section des *Piperatini* (Fr.) Konrad, qui peut paraître bien simple, voire simpliste, puisque selon une équipe nordique (Heilmann-Clausen, Verbeken & Vesterholt) et un auteur méridional (M.T. Basso), qui viennent de publier une révision du genre *Lactarius*, elle contient seulement 2 espèces : *piperatus* et *glaucescens* !

Cela ne correspond pas à d'autres références plus généralistes il est vrai (Marchand, Bon, Courtecuisse) qui constituaient nos ouvrages de référence et nous avons tenté de comprendre, voire de dénouer cet écheveau.

Après avoir observé quelque 1.300 exemplaires frais ou sous forme d'exsiccata, et noté les observations minutieuses d'autres confrères, nous ne partageons pas cet avis, et nous allons tenter de vous expliquer pourquoi !

### **A. Un peu d'histoire d'abord !**

**Tout commence avec Elias Magnus FRIES qui, en 1821**, donne dans son SYSTEMA MYCOLOGICUM (volume I, p. 76, articles 40 & 41) la description de *pargamenus* (avec « a » : il semble que ce soit une faute d'orthographe générée vraisemblablement par le mot « parchemin », dérivé altéré du latin classique *pergamenus*, qui signifie « parcheminé »), et de *piperatus*. *Agaricus pergamenus* a été décrit par Swartz en 1809 et *Agaricus piperatus* par Linné en 1753 ! Le fait que ces deux espèces soient reprises dans le Systema mycologicum de Fries (1821) fait que ces noms sont « sanctionnés » et qu'on écrira donc Swartz : Fr. et L.: Fr.

Il écrit ainsi pour *pargamenus* : « blanc, charnu, de convexe à plan déprimé, étalé, non zoné, d'aspect irrégulier, glabre ; lames adnées très étroites, horizontales, très serrées, d'un blanc de paille. Lait blanc et rare, pied glabre. Se distingue du précédent par son pied plus long, son chapeau plus mince et ses lames vraiment pas arquées ».

Tandis que pour *piperatus*, on peut lire : « chapeau blanc, compact, ombiliqué, infundibuliforme, non zoné, uni, glabre ; pied épais, dur, très court ; lamelles décourbées, étroites, se prolongeant par un filet, fourchues ».

**Henri ROMAGNESI** (1980 : 73) a cependant déclaré que : « ... s'il est raisonnable de se référer aux interprétations définitives de FRIES, dans HYMENOMYCETES EUROPAEI et la MONOGRAPHIA, le SYSTEMA est un ouvrage médiocre de débutant, dont l'auteur a passé le reste de sa vie à rectifier les erreurs... » (Bulletin de la SMF, 1980, t.96, fasc.1, p. 73).

**Une partie des auteurs ultérieurs, et notamment QUELET**, ont continué à les distinguer selon Fries, tandis que d'autres émettaient l'idée qu'une espèce pouvait varier fortement selon son âge et les conditions de poussée et niaient ainsi l'existence de deux taxons différents... Le fait de rencontrer des récoltes à lait verdissant ne semblait pas les déranger outre mesure ! Et malheureusement, la forte variabilité macroscopique des *Albati* pouvait laisser la porte ouverte à de telles suppositions.

**Pour vous donner une idée de l'intérêt suscité par ces espèces, voici ce qu'écrit Robert HENRY**, le célèbre cortinariologue, dans sa thèse de doctorat en médecine, le 16 décembre 1931 :

« ...si sur la tranche de section fraîche de ces deux spécimens, vous déposez une ou deux gouttes de formol, après plusieurs heures, vous ne verrez se produire aucun changement appréciable sur *L. vellereus*, alors que dans le même temps, la chair de *L. piperatus* sera devenue bleu foncé (la réaction peut s'obtenir beaucoup plus vite, en quelques minutes, en ajoutant au formol son volume d'un des trois acides : acide sulfurique, acide chlorhydrique ou acide nitrique). »

Dans le même ordre d'idée, **F. BATAILLE** avait déjà noté que si l'on place sur une lame de verre une goutte de lait de chacun des deux lactaires et qu'on touche chacune d'elle avec un agitateur trempé dans une solution de potasse, on voit que la goutte de lait de *L. piperatus* devient immédiatement hyaline alors que l'autre prend une belle couleur ocre orangé.

**Puis, en 1956, Henri ROMAGNESI**, publie dans le Bulletin de la SMF (tome 72, fascicule 4, p.324-328) un premier article qui modifie toutes les données.

Il fait remarquer qu'on avait peut-être eu tort de donner tant de poids à la forme du pied, à la silhouette élancée ou non de ce lactaire et que l'on aurait probablement mieux fait d'accorder plus d'importance à l'apparence du chapeau qui pour Fries était *laevis*, uni, chez *piperatus*, *mais rugulosus*, ridé et irrégulier chez *pergamenus*.

En se basant sur les caractères microscopiques et les réactions chimiques, il va mettre en évidence deux « formes » différentes :

1/ il nomme « *pergamenus* » les espèces à lames un peu rosâtres, à spores oblongues, à cuticule à peine différenciée, à lait blanc immuable au contact de la potasse.

2/ il nomme « *piperatus* » les espèces à cuticule surmontée d'un tapis d'hyphes minces, à spores subcylindriques, à lait verdissant à l'air et jaunissant au contact de la potasse.

Pour compliquer les choses, **CROSSLAND** avait décrit en 1900, son « *glaucescens* », à lait verdissant, correspondant de près avec le *piperatus* de Fries ; Romagnesi les considéra comme synonymes en laissant la priorité à *piperatus* Fries.

**De son côté, Walther NEUHOFF**, dans sa monographie datant aussi de 1956, décrit également deux espèces :

1/ il nomme « *piperatus* » les espèces à KOH nul

2/ il nomme « *glaucescens* » les espèces à KOH jaune, et à spores larges, subglobuleuses.

**Jean BLUM publie en 1966**, dans le Bulletin de la SMF, (Tome 82, fascicule 2, p. 241-247) un article intitulé « Les « Lactaires du groupe *piperatus* », qui va encore compliquer les choses !

Il s'est intéressé de très près à ce groupe et après avoir partagé durant des années la théorie de Romagnesi, il rencontre un jour le *glaucescens* de Neuhoff, à spores larges, subglobuleuses, avec une cuticule intermédiaire, c'est-à-dire présentant des hyphes épars ne formant en aucune manière un tapis épais. Il constate aussi que cette espèce a des lames qui ne sont pas du tout décurrentes, alors que le *piperatus* de Fries indique clairement une décurrence des lames.

Nous le citons : « .....C'est alors que le hasard nous fit découvrir dans le pays basque espagnol toute une série de récoltes, sous les chênes, ayant vraiment des lames non décurrentes, et parfois même séparées du pied par un léger sillon et évidemment, les textes friésiens, encore proches dans notre esprit, remontèrent à la surface et nous constatâmes que cette question d'insertion des lames était primordiale. Fries avait insisté, Quélet en avait fait autant, et Bataille avait même donné une clé de détermination dans laquelle il distinguait *piperatus* de *pergamenus* par ce seul caractère.

Mais nos récoltes montraient un lactaire à lait verdissant à l'air et jaunissant à la potasse, c'est-à-dire se comportant comme le *glaucescens* de Crossland ; elles bouleversaient totalement nos récentes conceptions antérieures puisqu'il en résultait que *piperatus* était le lactaire à lait immuable à KOH nul, tandis que *pergamenus* était l'espèce verdissante à KOH jaune. Mais notre surprise fut grande en nous apercevant que Fries et Quélet l'avaient noté et que cela nous avait échappé. Quélet avait écrit pour *piperatus* : chair blanche comme le lait, lamelles décurrentes, serrées... et pour *pergamenus* : chair et lait blancs, prenant à la dessiccation une teinte bleue ou vert cendré ; lamelles adnées... Et Fries cite Quélet dans ses synonymies avec ce sens-là ; bien plus, dans le *Systema*, bien longtemps auparavant, il avait été indiqué que le pied de *pergamenus* devenait finalement *coerulescens*, ce qui concorde bien.

Et dans le fond, cette solution est très normale : le lactaire courant est bien le *piperatus*, tandis que *pergamenus* est rare ; il n'est même nullement surprenant que Crossland ait pensé à une espèce nouvelle en découvrant un *piperatus* au comportement si particulier, que ce soit simplement à l'air ou au contact de réactifs comme le formol ; car certains exemplaires réagissent réellement avec une intensité surprenante.

Après maintes observations confirmant ses suppositions, il en arrive à la conclusion que macroscopiquement, cette décurrence des lames est le seul critère valable pour différencier *piperatus* et *pergamenus*.

De toutes ces observations, il tire la conclusion suivante :

- le *piperatus* de Fries, contrairement à ce que pensait Romagnesi, est l'espèce à lait blanc immuable et à lames décurrentes.
- *pergamenus* est l'espèce à lait verdissant et à lames décurrentes (Fries cite d'ailleurs Quélet dans ses synonymies et celui-ci avait écrit : « chair et lait blancs, prenant à la dessiccation une teinte bleue ou vert cendré.... »).

**Dans sa monographie sur les Lactaires publiée en 1976** (Les Lactaires, 1976, p. 73-87), **J. BLUM** résume son point de vue de cette manière :

- ***piperatus* Fries** a les lames nettement décurrentes par un filet, un lait immuable et un KOH nul, des spores légèrement oblongues ; la forme type a un chapeau d'abord uni, mais plus tard souvent gercé ou crevasse concentriquement, comme frisé sur l'extrême bord de la marge... on rencontre aussi des formes à cuticule toujours lisse et non veloutée, mais irrégulière, bosselée, ruguleuse.
- ***pergamenus* Fries** a les lames s'arrêtant nettement sur le pied, un chapeau à surface vite irrégulière, un lait jaunissant au KOH et verdissant à l'air ; la chair se colore rapidement de violet puis de bleu au formol ; les spores sont larges et nettement subglobuleuses.
- ***glaucescens* Crossland** a un chapeau dur, longtemps très lisse, avec un lait verdissant à l'air et ayant, au sens de Romagnesi, des spores subcylindriques, des lames décurrentes, une chair réagissant en bleu au formol, et un lait jaune au KOH.

**Voici donc enfin des éléments qui devraient permettre de se forger une idée précise du sujet ! Mais cela était trop beau et ne devait guère durer !**

**En 1980, Henri ROMAGNESI** publie dans le Bulletin de la SMF, (tome 96, fascicule 1, p.73-95) un autre article intitulé « Nouvelles observations sur les lactaires blancs », dans lequel il rejette la nomenclature de Blum et Schäfer en ce qui concerne l'interprétation de *piperatus* Scopoli ex Fries et de *pergamenus* Schwartz ex Fries.

Il reconnaît trois espèces dans le groupe *piperatus* :

- 1/ *piperatus* Fries ss. Quélet et Bataille
- 2/ *pergamenus* Schwartz ex Fries ss. Romagnesi 1956
- 3/ *glaucescens* (Crossland) Pearson (= *piperatus* ss. Romagnesi 1956 = *pergamenus* ss. Blum)

**En 1980** également, **Marcel BON** publie sa « Clé monographique du Genre *Lactarius* », dans la collection DOCUMENTS MYCOLOGIQUES, tome 10, fascicule 40, p. 13-15.

Il y distingue également très nettement *pergamenus* de *glaucescens*.

Cette clé fait encore autorité aujourd'hui auprès de beaucoup d'amateurs de lactaires !

Une citation importante et édifiante, p.14 : « Nous avons pris connaissance d'un remarquable échange de lettres entre MM. ROMAGNESI et MARCHAND, au sujet de la nomenclature de ce groupe ; les arguments développés par les deux auteurs semblent à la fois indiscutables et diamétralement opposés, de sorte qu'il est absolument impossible de donner entièrement raison à l'un ou à l'autre ; dans ce cas, il est souhaitable de choisir la nomenclature des ouvrages les plus récents (BLUM et MARCHAND), afin d'éliminer une fois pour toutes les confusions... »

Toujours **en 1980, André MARCHAND** publie le tome 6 des « Champignons du Nord et du Midi », consacré aux Lactaires et Pholiotés. Il y sépare de manière quasi indiscutable, avec une profusion de détails, les trois taxons... et tout cela semble tellement clair et précis, qu'on pourrait croire la situation réglée.

Il y écrit : « On ne doute plus qu'une suite d'intermédiaires relie *piperatus* à *pergamenus*, et que *glaucescens* représente un jalon plus repérable que les autres... »

Nous en arrivons ainsi à découvrir dans la littérature cette situation, avec une succession de taxons et d'interprétations déconcertantes (et nous pesons nos mots !) :

- *Agaricus piperatus* Scopoli (1772) : Fries (1821)
- *Agaricus pergamenus* Swartz (1809) : Fries (1821)
- *Lactarius pergamenus* (Swartz : Fries) Fries (1838)
- *Lactarius piperatus* ss. Blum, Marchand, Bon (1963), non Romagnesi (= *pergamenus* ss. Romagnesi)
- *Lactarius piperatus* (Scopoli : Fries) Persoon (= *pergamenus* ss. Romagnesi)
- *Lactarius piperatus* var. *pergamenus* (Swartz : Fr. ) Quélet
- *Lactarius piperatus* var. *pergamenus* Bataille (1908)
- *Lactarius piperatus* (L. : Fries) Persoon
- *Lactarius spurius* Romagnesi (= *piperatus* ss. Quélet, Bataille, in Romagnesi 1980)
- *Lactarius pergamenus* ss. Romagnesi (1956)
- *Lactarius pergamenus* ss. Blum, Marchand, nec Romagnesi (= *glaucescens* ss. Neuhoff)
- *Lactarius glaucescens* Crossland (1900) (= *piperatus* auct. pp. ; Romagnesi 1956)
- *Lactarius glaucescens* (Crossland) Pearson (1950)

- *Lactarius glaucescens* (Crossland) Neuhoff (1956) *Lactarius eburneus* Z. Schaefer  
Nous avouons notre totale perplexité, voire même notre incompréhension !

## B. Nos observations personnelles !

Durant les années 2000 et 2001, la particulière abondance de lactaires du groupe *Albati*, sous-section *Piperatini*, a fait que nous avons testé en très peu de temps plus d'un millier d'exemplaires de cette sous-section provenant d'origines différentes (suite à des collectes pour des expositions, de nombreuses récoltes qui nous ont été apportées, notre participation à des Journées Mycologiques ou des Congrès divers et l'aide efficace de membres du forum Mycologia Europaea).

Pour terminer de nous décontenancer, il se fait que nous avons eu entre les mains, au Congrès de la Société Mycologique de France à Ambleteuse (2000), un spécimen à lait verdissant rapidement et très nettement **MAIS** à KOH strictement nul, dont nous avons gardé l'exsiccatum : où le placer ?

En août 2001, nous nous déplaçons spécialement dans les Alpes, suite à un échange de courrier avec Pierre-Arthur MOREAU qui nous encourage dans cette étude, et qui nous annonce avoir trouvé durant la saison 2000 quelque chose de très intéressant. Le 20 août, nous observons ensemble, dans un bois de feuillus, à 900 m d'altitude, plusieurs dizaines d'exemplaires d'un *Piperatini* qui présentent tous un lait verdissant nettement en quelques minutes, et un KOH nul.

Est-ce le *spurius* de Romagnesi, auquel bien peu de personnes croient ?

Ces observations ont continué à semer un doute certain dans notre esprit, et nous avons choisi de les classer, macroscopiquement, en 4 groupes bien distincts :

- **1. des *piperatus* incontestables**, grâce aux lames nettement décourrentes, très serrées, à reflets rosâtres et au lait non verdissant
- **2. « autre chose »** aux lames nettement décourrentes, très serrées et au lait verdissant
- **3. des exemplaires de taille moyenne (8-10 cm de diamètre), à cuticule glacée, comme micacée**, à pied court et tronconique, à lames très serrées, un peu décourrentes, et à verdissement olivâtre lent
- **4. des exemplaires nettement plus grands (10 à 15 cm de diamètre), à cuticule pruveuse** gardant l'empreinte des doigts, à pied allongé, à verdissement rapide, et à lames adnées, nettement moins serrées que les précédents

Un contrôle au KOH à 10 % , effectué sur le lait séparé de la chair (sur lame de verre...) a permis de confirmer que les groupes « 1 » et « 2 » présentent une réaction instantanée nulle (temps d'expérimentation de 10 secondes).

Les groupes « 3 » et « 4 » ont réagi immédiatement et intensément dans une gamme de couleur variant du jaune pâle à l'orange éclatant (sur la même période de 10 secondes). Selon la nouvelle classification récemment proposée par les auteurs cités au début de l'article, il devrait donc s'agir de *glaucescens* !

Nous sommes ensuite passés à un contrôle macrochimique que nous appliquons systématiquement aux lactaires, dans le cadre d'une étude en cours (ORGANOLEPTIE et CHIMIE du genre LACTARIUS).

Nous soumettons chaque espèce à une batterie de 14 tests chimiques différents, et voici ce qui en est ressorti de manière réellement discriminatoire (temps d'expérimentation de 5 minutes) :

**Les spécimens regroupés par observation macroscopique en « 1 et 2 » n'ont pas réagi au formol.**

**Les spécimens regroupés par observation macroscopique en « 3 » n'ont pas réagi immédiatement au formol.** (Voir précisions plus loin à \*\*1).

**Les spécimens regroupés par observation macroscopique en « 4 », ont réagi rapidement au formol en bleu ciel puis bleu profond** (visible encore sur les exsiccata, et sur des exemplaires conservés en milieu liquide, dans le conservateur de Locquin).

Certaines petites différences peuvent se marquer au niveau d'autres réactifs, mais elles sont plus subtiles et moins interprétables sans possibilité de contestation.

Nous vous présentons ci-dessous les résultats de ces tests !

### Spécimens du groupe 3

H2SO4 nul	KOH lait jaune orange vif rapide ; orangée cuticule	NaOH lait jaune orange vif rapide ; orangée cuticule	FeSO4 Chair rose orange ; chapeau bleu vert 5'	Phénol pourpre noir par- tout
acide acétique nul	NH4OH nul	Gaïac vert émeraude clair partout 1'	Formol Nul en apparence (**1)	Melzer chair ponctuée d'orangé ; cuticule nulle
odeur banale	TL4 chair vert violacé grisâtre ; cuticule nulle	Sulfovanilline chair violet clair fuchsia ; mauve cuticule	Sulfoformol Chair vert bleuté violacé ; cuticule nulle	Mouchoir non testé
lait piquant, très âcre, séchant en perles vert olive sur les lames (en 15')				

(\*\*1) : la réaction au formol commercial (dilué à 38 %) se marque comme suit : (test effectué sur la chair du pied)

- après 15 minutes, apparition d'un léger cerne violet mauve diffus autour de la zone formolée
- après 60', le cerne est nettement marqué et de la même couleur
- après 3 heures, l'entièreté de la zone devient bleu ciel clair
- après 24 heures, le bleu s'est assombri jusqu'au bleu foncé

### Spécimens du groupe 4

H2SO4 nul	KOH lait jaune orange pâle lent ; cuticule orange clair	NaOH lait jaune orange pâle lent ; cuticule orange clair	FeSO4 Chair rose orange ; cuticule nulle, rosâtre 10' et grisâtre en 4 heures	Phénol pourpre noir par- tout
acide acétique nul	NH4OH nul	Gaïac vert émeraude clair partout 1'	Formol Chair bleu clair en 5 à 10 minutes et bleu mer profond en 1 heure	Melzer nul
odeur banale	TL4 chair vert violacé grisâtre ; cuticule nulle	Sulfovanilline chair violet clair fuchsia, mais plus vive après 10', mauve foncé en 4 h ; cuticule mauve	Sulfoformol chair bleue en 15' puis bleu noir en 4h ; cuticule nulle	Mouchoir non testé
lait piquant, très âcre				

## C. TESTS, MESURES et EXPERIMENTATIONS réalisés sur des exemplaires frais de *L. glaucescens*

### 1/ MESURE des spores :

Ces mesures ont été effectuées après sporulation sur lame de verre et coloration au Melzer.

Spores mesurées par Jean-Pierre LEGROS (30 exemplaires) : 5,5-7 x 5-6  $\mu\text{m}$

Spores mesurées par Didier BAAR (30 exemplaires) : 6-7,5 x 5,5-6  $\mu\text{m}$

Spores mesurées par Marcel LECOMTE (30 exemplaires) : 5,5-7 x 5-5,5  $\mu\text{m}$

soit une **spore moyenne de 6,4 x 5,5  $\mu\text{m}$**

Elles peuvent être qualifiées de suglobuleuses à subovoïdes.

### 2/ DENSITE des lames et DIMENSIONS moyennes :

Comptage des lames effectué à 1,5 cm du stipe, sur 1 cm de large, sur des exemplaires de tous âges... (E)

A représente la longueur du stipe en mm (mesures effectuées au pied à coulisse)

B représente le diamètre du stipe à son insertion avec le chapeau

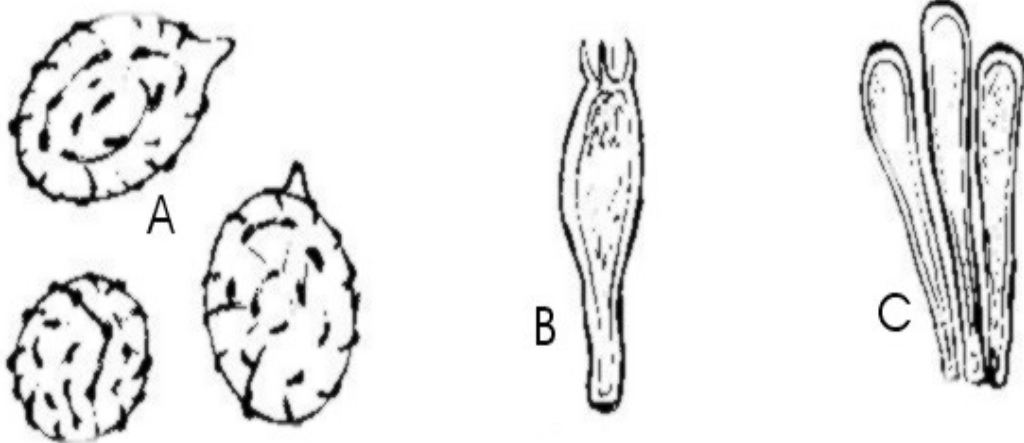
C représente le diamètre inférieur du stipe

D représente le diamètre moyen du chapeau

Exemplaires	A	B	C	D	E
1	35	21	12	75	20
2	36	22	13	64	19
3	41	20	16	79	19
4	48	19	15	68	21
5	37	20	16	80	20
6	21	14	10	37	21
7	51	19	14	74	19
8	56	20	14	80	20
9	73	26	19	116	20
10	62	26	20	89	19
11	49	20	16	92	19
12	51	19	13	74	21
13	51	20	14	87	20
14	54	23	13	61	19
15	61	22	14	72	20
TOTAL	726	311	219	1148	297
MOYENNE	48,4	20,7	14,6	76,5	19,8

### 3/ OBSERVATIONS microscopiques :

- un scalp réalisé au niveau de la cuticule et observé dans le chloral lactophénol et dans le Melzer laisse apparaître des hyphes de revêtement en texture emmêlée, avec la présence très nette de laticifères non affleurants, en surface
- un scalp réalisé au niveau de la cuticule et observé dans le rouge Congo, puis dans la sulfovanilline, n'a pas permis d'observer des dermatocystides
- un scalp réalisé au niveau de la partie médiane du pied et soumis à la sulfovanilline laisse apparaître des caulocystides colorées en bleu mauve foncé (SV+), avec la présence quasi nulle de laticifères affleurants (ils sont colorés en grisâtre)
- exsiccatum 2001082808 de mon herbier personnel : examen de fragments de lames regonflées au ramollisseur GDS de CLEMENCON et colorées au rouge Congo SDS  
cheilocystides renflées en massue au sommet : 30-36 x 7,5-8,5  $\mu\text{m}$   
macroscystides de même forme, un peu sinuées : 46-60 x 4,5-5  $\mu\text{m}$   
PAS de pleurocystides  
basides tétrasporiques renflées en massue : 38-45 x 8-10  $\mu\text{m}$   
stérigmates : 2,4 – 3,2  $\mu\text{m}$  de long  
spores : 6-7 x 5,5-6  $\mu\text{m}$



A : spores 5,5-7 x 5-6  $\mu\text{m}$

B : basides 35-40 x 9-11  $\mu\text{m}$

C : cheilocystides 55-60 x 5-6  $\mu\text{m}$

#### 4/ DESCRIPTION d'exemplaires frais :

- à l'état jeune : revêtement du chapeau blanc givré, micacé, brillant, ponctué de minuscules taches ocre jaune, visibles à la loupe
- exemplaires adultes et vieillissants : la cuticule se teinte d'ocre sale de plus en plus foncé ; la chair est jaunissante dans les morsures ; les minuscules punctuations verdissent franchement et l'aspect micacé disparaît
- le lait isolé sur une lame de verre réagit au KOH en jaune dominant, +/- orangé, mais pas franchement orange
- le lait sèche en perles vert olive clair sur les lames en +/- 15 minutes
- les lames sont décurrentes (il est parfois nécessaire d'observer à la loupe)

Devant cette manne d'observations, nous nous sommes à nouveau penché sur la littérature et avons tenté de reconstituer cette sous-section qui est supposée contenir (sous réserve de synonymie) les espèces suivantes :

<b>eburneus</b> Z. Schaefer (**1)	espèce peu fréquente des forêts mixtes de l'étage collinéen en Bohême (pour M.T. Basso, c'est un synonyme de <i>glaucescens</i> )
<b>piperatus</b> (Scop. : Fr.) Pers. (= <i>pergamenus</i> ss. Romagnesi)	espèce la plus courante, à lames extrêmement serrées
<b>glaucescens</b> Crossland	pour Marchand, ce serait un jalon plus repérable que d'autres entre <i>piperatus</i> et <i>pergamenus</i>
<b>pergamenus</b> (Sw. : Fr.) Fr.	pour Lange, il s'agirait d'une simple variété de <i>piperatus</i> , plus commune que le type, auquel elle est reliée par quantité d'intermédiaires
<b>spurius</b> Romagnesi (**2)	sous feuillus et pessières du Jura ; M.T. Basso le considère comme un <i>nomen nudum</i> , estimant que si on croit à des intermédiaires, (ce qui n'est pas son cas personnel), il faut publier une nouvelle espèce ou valider le taxon qui est proposé

(\*\*1) Nous ne le connaissons pas et ne l'avons pas encore observé... mais une recherche sérieuse et approfondie est nécessaire avant de l'ignorer et de le rejeter !

(\*\*2) Nous n'avons pas de raison de douter de son existence, puisque nous l'avons trouvé en nombre d'exemplaires, correspondant tout à fait à la description de Romagnesi

## D. CONCLUSIONS

Si nous suivons notre idée jusqu'au bout, nous en arrivons aux **descriptions personnelles** suivantes :

#### ***Lactarius piperatus* (L. : Fr.) Pers., ss. Blum, Marchand, Bon, non Romagnesi**

Chapeau de belle taille (6,7 à 14 cm de diamètre), uni, lisse, glabre, pouvant se gercer, se crevasser de manière concentrique, d'abord un peu convexe mais finissant par se creuser (ombiliqué à infundibuliforme jusqu'à 1 cm), de couleur blanchâtre mais se teintant de brun ocre en vieillissant. Lames très serrées, étroites, blanchâtres puis crème chair pâle, nettement décurrentes. Lait blanc, immuable sur les lames à la blessure, très piquant sur la langue ; KOH nul sur une lame de verre. Stipe cylindrique, 6,5 à 9,6 cm de long et 1,3 à 2,7 cm de diamètre, charnu et allongé. Chair blanchâtre, immuable au grattage et à la coupe, inodore et très poivrée. Réaction nulle au formol.

Rencontré sous *Quercus*, *Fagus*, *Carpinus*, *Picea abies*,...

Spores larges, elliptiques, 7,1-8,8 x 4,8-6,1  $\mu\text{m}$ , marquées d'un fin réseau incomplet. Cystides subcylindriques à fusoides, acuminées, capitées à obtuses. Basides 4-sporiques, 42-57 x 6,9-8,1  $\mu\text{m}$ . Cuticule composée en majeure partie de sphérocytes (grosses cellules arrondies) en couche épaisse ; épicutis très réduit, avec très peu ou pas d'hyphes entre les sphérocytes.

#### ***Lactarius pergamenus* (Swartz : Fr.) Fr.**

Chapeau de belle taille (9,8-12,65-15,5 cm de diamètre), mou en surface, blanchâtre mat, velouté, pruinéux, prenant l'empreinte des doigts (c'est-à-dire se tachant de brun roux par endroits) ; à dépression assez profonde ( $\rightarrow$  1,5 cm) et à surface irrégulière. Lames moyennement serrées, blanchâtres, horizontales, adnées, quasi libres. Lait verdissant nettement et rapidement sur les lames à la blessure ; KOH orangé vif sur une lame de verre. Le lait, isolé sur une lame de verre, bleuit également au formol en quelques heures. Dans certains cas, le lait bleuit même sans réactif. Stipe



cylindrique, charnu et allongé (6–8 cm de long, 2,5 à 3,8 cm de diamètre) parfois bulboïde à la base, blanchâtre mais brunissant ou roussissant à la manipulation. Chair blanchâtre, verdissant au grattage. Après une coupe transversale, chair bleuissant lentement et légèrement à l'air (en 2 h) puis nettement en 12 h ; le processus est accéléré et amplifié avec formol → rose saumon en 15-30 secondes puis bleu profond des mers du Sud en 5-10 minutes à 2-3 h, sur toute la coupe, et persistant même sur les exsiccata.

Spores ovoïdes à subglobuleuses, 6,1-7,2-8,4 x 5,9-6,4-6,8  $\mu\text{m}$ , à réseau incomplet et petites verrues. Basides 4-sporiques, 31-47 x 7,1-8,2  $\mu\text{m}$ . Cystides subcylindriques, abondantes. Présence de très nombreuses pleurocystides (64–75 x 5-6  $\mu\text{m}$ ) à sommet renflé. Epicutis composé d'un tapis très dense de touffes d'hyphes minces, lui donnant son aspect velouté.

### ***Lactarius glaucescens* Crossland.**

Chapeau de taille petite à moyenne (3,7-7,65-11,6 cm de diamètre), quasi uniformément blanc crème roux, avec des plages glacées givrées, comme micacées et brillantes ; cuticule lisse, non veloutée ; consistance ferme. Les exemplaires jeunes, à dépression quasi inexistante, sont finement ponctués d'ocre jaunâtre sur la cuticule qui présente également chez beaucoup de spécimens (à la loupe) de minuscules gouttelettes de lait séché en vert olive. Les exemplaires très vieux présentent une dépression assez marquée ; leur chair jaunit (beige jaunâtre sale) nettement dans les morsures et la cuticule tend vers un ocre de plus en plus foncé. Lames très serrées (20/cm), comme chez *piperatus*, de couleur crème chair, décurrentes au moins par un filet. Lait verdissant peu rapidement (plus de 15') et peu vivement sur les lames à la blessure, avec une teinte grisâtre sale puis olivacée ; KOH jaune orangé pâle rapide, sur une lame de verre. Le lait, isolé sur une lame de verre, ne réagit pas au formol, même après plusieurs heures. Stipe banal, de longueur moyenne (21-48,4-73 mm), rétréci à sa base (quasi conique), blanchâtre mais brunissant à la manipulation. Chair jaunâtre au grattage, verdissant lentement ; réaction au formol d'abord nulle, avec ensuite un processus de coloration variant dans le temps (voir (\*\*1) ci-dessus).

Spores subglobuleuses ou subovoïdes, de 5,5-6,4-7 x 5-5,5-6  $\mu\text{m}$ , très légèrement verruqueuses, avec de fines crêtes reliées par un filet. Basides tétrasporiques de 35-40 x 9-11  $\mu\text{m}$ . Cheilocystides de 55-60 x 5,5-7  $\mu\text{m}$ . PAS de pleurocystides. Epicutis composé d'un tapis peu serré de touffes d'hyphes minces et enchevêtrées.

Fort de nos observations macroscopiques et microscopiques, nous avons voulu alors comparer nos observations avec la diagnose de *glaucescens* Crossland, que notre ami Paul PIROT a bien voulu nous traduire :

« Lac acre, ex alba glaucescens. Pileus carnosus, rigidus, 4 - 6 cm. latus, a convexo umbilicato depressum, levis, glaber, siccus, haud zonatus, albidus vel cremeo colore, maculis parvis ochraceo-albis ornatus, margine involuto, haud striato ; caro albida, compacta, circa 8 mm crassa, ad marginem 2 mm. crassa ; lamellae adfixae, confertae, 18-20 in 1 cm., hic inde furcatae, angustae, 1,5 mm. latae, pileo concolorae ; stipes 2,5-3 cm. longus x 1.25 cm. crassus, solidus, sursum incrassatus, levis, compactus, pileo concolor ; sporae hyalinae, globosae, minutissime echinulatae, 6-7  $\mu\text{m}$  in diametro ; cystidia cylindrica vel subclavata, intus granulosa, 50-60 x 7-8  $\mu\text{m}$  ; lac copiosum, acre, ex albo glaucescens .... »

« Lait âcre, d'abord blanc, devenant bleu verdâtre. Chapeau charnu, ferme, large de 4 à 6 cm (de diamètre), de convexe à ombiliqué déprimé, lisse, glabre, sec, non zoné, blanc ou couleur crème, orné de petites taches blanc ocre, avec la marge enroulée, non striée ; chair blanche, compacte, épaisse d'environ 8 mm, à la marge épaisse de 2 mm ; lames adnées, serrées, de 18 à 20 par cm, fourchues çà et là, étroites, larges de 1,5 mm, concolores au chapeau ; pied de 2,5 à 3 cm de long x 1,25 cm de large, ferme, épaissi au sommet, lisse, dur, concolore au chapeau ; spores hyalines, globuleuses, très finement échinulées, 6-7  $\mu\text{m}$  de diamètre ; cystides cylindriques ou peu clavées, à contenu granuleux, de 50-60 x 7-8  $\mu\text{m}$  ; lait abondant, âcre, blanc puis verdissant.... »

Si beaucoup d'arguments correspondent, nous nous trouvons cependant devant une contradiction terrible : le bleuissement du lait pour Crossland est nul dans notre série d'exemplaires !

Et si nous les appelons *pergamenus*, une bonne partie de la description ne correspond plus !

Tout cela nous donne fortement envie de nous ranger aux remarques émises par Lange, Kühner & Romagnesi, Marchand, dont l'idée conductrice était que *piperatus* et *pergamenus* pourraient être les repères extrêmes de la variabilité au sein de la sous-section ; ces extrêmes seraient séparés par toute une gamme d'intermédiaires dont *spurius*, *glaucescens* et peut-être *eburneus*, seraient des jalons plus évidents que d'autres... suffisamment en tout cas pour avoir été remarqués et décrits.



Nous avons ainsi constitué la clé suivante qui nous permet de clarifier nos observations personnelles !

ATTENTION ! le test au KOH est à effectuer sur une lame de verre, sur le lait séparé de la chair : la réaction jaune à orangé apparaît en quelques secondes si elle est positive !

« ...Tentée sur la chair du lactaire (la réaction...), c'est la catastrophe, car à partir d'une certaine vétusté, même les exemplaires à lait immuable et non jaunissant présentent une chair se tachant d'orangé au contact de KOH, plus ou moins selon les endroits. » (Blum)

**Clé de la sous-section des PIPERATINI (Fr.) Konr.**

N°	Caractères	Espèce	Voir
1.1.	lait immuable à la potasse ; lames très serrées		2
1.2.	lait jaune pâle à orange vif à la potasse ; lames serrées de manière variable		3
2.1.	chapeau blanc, taché de rouille ; chair blanche ; lait très âcre ; lames verdissant parfois dans la vieillesse	<i>piperatus</i>	
2.2.	chapeau infundibuliforme, comme glacé, micacé ; chair et lait verdissants	<i>spurius</i>	
3.1.	chapeau 10 → 15 cm, légèrement rugueux, à cuticule pruinuse gardant les empreintes des doigts ; lames adnées, horizontales à pentues, peu serrées ; chair vite vert-de-gris ; pied allongé, taché de brun roux dans la partie inférieure ; réaction vive et rapide en bleu foncé du formol sur la chair	<i>pergamenus</i>	
3.2.	Chapeau 5-6 → 8 cm, lisse, comme glacé, micacé ; lames arquées, subdécurrentes, très serrées, de couleur crème chair ; chair blanche lentement vert jaunâtre à grisâtre olive ; réaction diffuse et lente en violet puis bleu du formol sur la chair	<i>glaucescens</i>	
3.3.	Chapeau blanc convexe et déprimé, lames très serrées ; chair grisonnante dans les blessures	<i>eburneus</i>	

Les références bibliographiques de pages de certains livres les plus courants sont indiquées dans le tableau ci-joint ! Pour les autres ouvrages consultés, voir ci-dessous...

Espèce + auteur + synonymie	MB	RC	Mcd	HCVV	MTB	Pays
<i>eburneus</i> Z. Schaefer (*)	...	...	p.208	...	723	Bohême
<i>glaucescens</i> Crossland (*)	94	1511	503	250	723	B
<i>pergamenus</i> (Sw. : Fr.) Fr. (*)	94	1510	502	...	723	?
<i>piperatus</i> (Scop. : Fr.) Pers. (= <i>pergamenus</i> ss. Romagn.)	94	1509	501	248	729	B
<i>spurius</i> Romagn. (*)	...	...	p.208	...	...	Jura

MB = Marcel Bon  
 RC = Régis Courtecuisse  
 Mcd = André Marchand  
 HCVV = Heilmann-Clausen, Verbeke & Vesterholt  
 MTB = Maria Teresa Basso

**Littérature consultée :**

- BASSO M.T., 1999 - *Lactarius Pers.*, volume n° 7 de Fungi Europaei, Alassio, Mykoflor a, 845 p., 723-735
- BATAILLE F., 1948 - *Les Réactions Macrochimiques chez les Champignons*, supplément au Bulletin de la Société Mycologique de France, 172 p., 89
- BATAILLE F., 1969 - *Les Réactions Macrochimiques chez les Champignons*, Deutschland, Cramer, 172 p., 89
- BLUM J., 1976 - *Etudes Mycologiques III : Les Lactaires*, France, Lechevalier, 371 p., 73-87 et 96-97
- BLUM J., 1966 - *Les Lactaires du groupe piperatus*, Bulletin de la Société Mycologique de France, tome 82, fascicule 2, 241-247

- **BON M.**, 1988 - *Champignons d'Europe occidentale*, France, Arthaud, 368 p. 94–95
- **BON M.**, 1980 - *Documents Mycologiques : Clé Monographique du Genre Lactarius*, France, tome 10, fascicule 40, 85 p., 13-15
- **BRESADOLA J.**, 1981 - *Iconographia Mycologica*, Italie, Candusso, volume I, 767 p., 371 (diagnose) , volume III, planche 371
- **CETTO B.**, - *I Funghi Dal Vero*
  - Lactarius piperatus*, volume 1, planche 187
  - Lactarius pergamenus*, volume 2, planche 637
  - Lactarius glaucescens*, volume 5, planche 1931
- **COLLECTIF**, 1991 - *Bolets de Catalunya, Lactarius piperatus*, tome X, planche 476
- **COURTECUISSÉ R.**, 1986 - *Clé de détermination macroscopique des champignons supérieurs des régions du Nord de la France*, Société Mycologique du Nord, 473 p., 160
- **COURTECUISSÉ R., DUHEM B.**, 1994 – *Guide des champignons de France et d'Europe*, Lausanne, Delachaux & Niestlé, 478 p., 398-399
- **COURTECUISSÉ R.**, 2000, - *Photo-Guide des Champignons d'Europe*, Lausanne, Delachaux et Niestlé, 960 p., 792, n°817
- **GERHARDT E.**, 2000 – *Hongos de Espana y de Europa*, Barcelone, Omega, 957 p., 771
- **FRIES E.M.**, 1994 - *Systema Mycologicum*, volume 1, Italie, CEMM, 621, p., 76
- **FOIERA F., LAZZARINI E., SNABL M., & TANI O.**, 1998 - *Funghi Lattari*, Italie, Edagricole, 236 p., 146-149
- **HAGARA L., ANTONIN V., BAIER J.**, 2000 - *Les Champignons*, France, Gründ, 416 p., 322
- **HEILMANN-CLAUSEN J., VERBEKEN A. & VESTERHOLT J.**, 1998 - *The Genus Lactarius*, Fungi of Northern Europe, Vol.2, 287 p., 248-251
- **HENRY R.**, 1931 - *Considérations anciennes et nouvelles sur les intoxications fongiques*, Thèse de doctorat en médecine, Besançon, J. Péquignot, 484 p., 325
- **KONRAD P. & MAUBLANC A.**, 1987 - *Icones Selectae Fungorum*, Italie, Saronno, volume 6, 558 p., 400
- **KRIEGELSTEINER G.J.**, 2000 - *Die Grosspilze Baden-Wurtemberg*, Stuttgart, Ulmer, volume 2, 620 p., 359-361
- **KUHNER R. & ROMAGNESI H.**, 1953, reprint 1984 - *Flore Analytique des Champignons Supérieurs*, France, Masson, 556 p., 473
- **LANGE J.E.**, 1994 - *Flora Agaricina Danica*, Italie, volume 2, 534, planche 171
- **MARCHAND A.**, 1980 - *Champignons du Nord et du Midi*, France, SMPM, tome 6, 291 p., 6-11
- **MONTÉGUT J.**, 1992 - *Encyclopédie Analytique des Champignons*, Volume I, S.E.C.N. Editions, 496 p.
- **NEUHOFF W.**, 1956 - *Die Milchlinge (Lactarii)*, Deutschland, Klinkhardt, 20 pl., planche 1
- **RICKEN A.**, 1980 - *Die Blätterpilze*, Italie, Candusso, 480 p., 29, planche 10
- **ROMAGNESI H.**, 1956 - *A Propos de la Monographie des Lactaires de W. Neuhoff*, Bulletin de la Société Mycologique de France, 72, (4), 324-328
- **ROMAGNESI H.**, 1980 - *Nouvelles Observations sur les Lactaires blancs (Albati Bataille)*, Bulletin de la Société Mycologique de France, 96, (1), 73-89